BEMERKUNGEN ÜBER DIE EIFEL UND DIE AUVERGNE

Johannes Steininger

Digitized by Google

*69. O. 299.

MENTEM ALIT ET EXCOLIT

K.K. HOFBIBLIOTHEK
ÖSTERR. NATIONALBIBLIOTHEK

*69.0.299

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

09. Y. 299.

Bemerkungen

über die

Eifel und die Auvergne.

Von

J. Steininger,

Lehrer der Phyſik und Mathematik am Gymnaſium zu Trier, Mitglied der genannten Geſellſchaft, der naturforſchenden Geſellſchaft zu Halle, der niederrheiniſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Frankfurt am Main, und Aſſeſſor der mineralogiſchen Sozietät zu Jena.

Mainz, 1824.

Bei Florian Kupferberg.

Digitized by Google

KAISERLICHE KOENIGLICHE HOFBIBLIOTHEK · WIEN ·

Digitized by Google

Die Herausgabe dieſer wenigen Blätter wurde vorzüglich durch einige Aeußerungen in Hrn. Nöggerath's ſehr geſchätzter Schrift, das Gebirge in Rheinland-Weſtphalen, veranlaßt. Ich hoffe dadurch zur nähern Verſtändigung über verſchiedene Punkte in Betreff der Gebirge unſerer Gegend einiges beizutragen. Einige Bemerkungen über die Auvergne, welche ich gelegentlich an einen Freund geſchrieben hatte, habe ich der Briefform entkleidet und beigefügt. Bei einer ſchnellen Mittheilung der Anſichten, ſondert ſich leicht das Richtige vom Falſchen der Beobachtungen aus; und es hat ſich auch am Rheine bewährt, daß die Wiſſenſchaft dadurch gewinnen muß.

In der Eifel wird ſich ferner ſchwerlich viel Neues nachweiſen laſſen; genauere Beſtimmungen des bereits

Digitized by Google

Bekannten ſind alles, was man erwarten kann. Beſonders ſcheinen die Verſteinerungen einen ſtrengern Vergleich zu erfordern, und einiges Intereſſante zu verſprechen. Schon jetzt mag der Uebergangskalk von Gerolſtein und Hillesheim einer der vorzüglichſten Fundorte der Calymene macrophthalma ſeyn. Mir allein ſind ſechs wohl erhaltene Exemplare dieſer ſeltenen Verſteinerung daher zugekommen. Nachdem ich ſie in den neuen Beiträgen zur Geſchichte der rhein. Vulkane pag. 16, ſo gut ich konnte, beſchrieben hatte, mußte ich mich über das Erſcheinen der Naturgeſchichte der Trilobiten des Hrn. Brongniart beſonders freuen.

Mir ſcheint es, daß in unſern Gegenden gegenwärtig nichts einen größern Gewinn für die Gebirgskunde verſpreche, als eine genaue Unterſuchung der Gebirgsverhältniſſe in den angrenzenden Diſtrikten Frankreichs. Kömmt wohl der Muſchelkalk, welcher die lotharingiſche Hochebene bildet, auch auf die Oſtſeite der Vogeſen, im Elſaſſe vor; oder iſt es ein blos zufälliger Irrthum, daß dieſes noch in den neueſten geognoſtiſchen Schriften behauptet wird? Schon aus Hammers Brief an Cuvier über den Baſtberg (Recherches sur les ossemens ſossiles. t. III.)

Digitized by Google

und aus dem Briefe des Grafen von Laizer, in Leonhards Taſch. 1822 pag. 617 f. geht genugſam hervor, daß die Kalkformation des Elſaſſes, deren weſtliche Grenze über Marlenheim, Saverne, Neuweiler und Ingweiler gegen Niederbronn, Sulz und weiter hinab nach Landau, Dürkheim und Kirchheimbolanden läuft, vielleicht einer der intereſſanteſten Theile der Süßwaſſer-, oder wenigſtens tertiairen Formation iſt, welche bis jetzt in der Gegend von Mainz allgemeine Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen hat. Aber auch der große Unterſchied, im Niveau beider Kalkformationen bei Waſſelonne und bei Pfalsburg, mußte vor ihrer Verwechſelung warnen.

Das Steinſalz von Vic iſt doch wohl der Gipsformation angehörig, welche zwiſchen den bunten Sandſtein und Muſchelkalk an der Moſel, Sauer und Saar eingelagert iſt; und dieſer Gips iſt kein Anhydrit; er enthält 0,21 Waſſer. Wie ſehr verliert dadurch die Meinung an Haltbarkeit, daß das Steinſalz dem Gipſe des Alpenkalks angehöre!

Zu Luxenburg ſieht man an mehreren Orten, noch eine Schichte von blauem Kalke, reich an gryphites

Digitized by Google

cymbium Schloth., auf dem Quaderſandſteine liegen. Sie gehört doch wohl dem Jurakalke an? Welche Rolle ſpielt daher der Kalk von Longwy und Saulny? — Ich glaube, daß in dieſen Gegenden noch vieles zu unterſuchen und genauer zu beſtimmen iſt, und daß wir noch ſehr ferne ſind, ein eben ſo ſicheres Urtheil darüber fällen zu können, wie über die Eifel, von welcher ich in dieſen Blättern gleichſam Abſchied nehmen möchte. Sollte es mir möglich werden, ferner einige Zeit auf das Studium der Geognoſie zu verwenden, ſo würde ich vor allem meinen Blick auf die Vogeſen und ihre Umgebungen wenden.

Digitized by Google

Trier, im Januar 1824.

1.

Ich hatte verfloſſenen Herbſt das Vergnügen den Herrn v. Buch perſönlich kennen zu lernen, und es traf ſich, daß er mir den Erhebungskrater der Inſel Santorin, wie ich glaube, mit Bleiſtift zeichnete. Das iſt der Keſſel von Mandailles im Cantal, ſagt' ich, als ich die Zeichnung anſah; und nun erinnerte ich mich lebhaft ſeiner Beſchreibung der Caldera auf der Inſel Palma.

Und der Keſſel von Mandailles läuft eben ſo, wie die Calderas auf den Canariſchen Inſeln in die Barancos, in ein enges, tiefes Thal aus, bis dahin, wo das Gebirge ſich niedrig in das Granitplateau bei Aurillac verliert!

Ich habe die Abhandlung des Herrn v. Buch über Erhebungskratere wieder geleſen, und ich möchte die Stellen, welche die Formverhältniſſe dieſer Kratere, und die Barancos betreffen, über welche man quer nur mit größter Mühe reiſen kann, — ich möchte dieſe Stellen alle faſt wörtlich auf den Cantal beziehen! So bietet das größte und impoſanteſte, vulkaniſche Gebirge in Südfrankreich Erſcheinungen dar, welche ſich auf den weſtafrikaniſchen Inſeln mit Treue wiederholen; und es iſt gewiß für die Gebirgskunde wichtig, dieſe Verhält-

Digitized by Google

niſſe hervorzuheben. Doch darf es nicht verſchwiegen werden, daß im Cantal nicht die nämliche Einheit herrſcht, wie man ſie bei den Calderas der Canarien, nach Herrn von Buchs Beſchreibung, vermuthen darf; denn N. von dem Keſſel von Mandailles liegt der Keſſel, aus dem das Thal von St. Préjet ausläuft, noch größer als der erſte, aber durch ſeine minder hohe und minder geſchloſſene Felsumgebung nicht eben ſo impoſant.

Der Montdore liefert im vallon d'Enfer, vallon de la cour, in den grandes embouches und der Chaudefour die nämlichen Keſſel, aber in einem vielleicht hundertmal kleinern Maasſtabe.

Mochten alſo immer der Cantal und Montdore dem Boden entſteigen, wie wir Vulkane und vulkaniſche Inſeln ſich im Meere heben ſehen; — und zu dieſer Anſicht leitet ſchon das Studium dieſer Gebirge für ſich allein; und die Baſaltgänge der Barancos erinnern an die Baſalt- und Porphyrgänge zu Légal im Montdore und zu Thiéſac im Cantal; — ſollen aber dann auch die Thäler im Cantal durch Zerreißung der Gebirgsſchichten bei der Hebung derſelben, eben ſo entſtanden ſeyn, wie Herr von Buch die Entſtehung Barancos auf den Canarien erklärt? Zu einer ſolchen wohl möglichen Annahme ſcheinen mir dennoch im Cantal die Gründe zu fehlen. Nur um die Höhen, welche die Keſſel umgeben, den von Mandailles und den nördlich davon gelegenen, zwiſchen dem Puy Marie und Puy Violent, — nur auf dieſen Höhen correſpondiren die Porphyrdecken, welche ſich über die ſteilen Tuffabhänge weglagern und in ſenkrechten Felswänden gegen die Keſſel abfallen. Auf den Höhen,

Digitized by Google

zwiſchen den engen, tiefen Thälern, welche aus den Keſſeln auslaufen, wird dieſe Correſpondenz der Schichten nicht mehr beobachtet, indem hier Porphyre, dort baſaltiſche Steine über den Trapptuff nach dem Fuße des Gebirges herabziehen. Und da der Trapptuff, in welchem die Thäler liegen, ſelbſt nicht geſchichtet iſt, ſo geht auch von dieſer Seite alles ab, was die angeführte Darſtellung am Cantal unterſtützen könnte. Dagegen glaube ich in allen Thälern des Cantals, welche ich beſucht habe, vorzüglich die Wirkung des Waſſers erkannt zu haben, das immer tiefer in den Trapptuff einreißt, und durch ſeine ungleiche Wirkung auf denſelben die ſeltſamſten Felsformen hervorbringt.

Wohl iſt die Wirkung der Bergſtröme auf eine kurze Zeit ſehr gering; aber es ſind ſchon Jahrtauſende vorüber gegangen, ſeit der Cer vom Cantal herabfließt, und in ſo langer Zeit konnte ſich wohl das Thal von Thiéſac, oder von Mandailles bilden.

Noch weniger halte ich mich berechtigt, die Theorie der baſaltiſchen Inſeln auf die ausgedehnten Baſaltfelder der Auvergne anzuwenden; obgleich man ſagen könnte, ſie ſtünden durch den Montdore und Cantal mit Erhebungskrateren in Verbindung. Daß alle dieſe Gebirge und die Baſalte des Velai und Vivarais ſich bildeten, als ſelbſt die ſüßen Gewäſſer, mit weniger Ausnahme, aufgehört hatten, den Sumpfkalk (calcaire lacustre) von Clermont und Le-Puy-en-Velai abzuſetzen; das iſt durch die ganze Limagne, zu Vic-en-Carladez im Cantal, und zu Le Puy bis zur Evidenz klar; und die Landſchneckengehäuſe, welche man unter den alten Baſal-

ten des Coyron im Vivarais gefunden hat, führen ſchon allein zum Schluſſe, daß alle ältern Vulkane Südfrankreichs dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde angehören. (Traité de géognosie par d'Aubuisson de Voisins. t. II. p. 590.)

Die ſchönen Säulenformen der Baſalte im Cantal, derjenigen zu St. Flour, der Porphyre an Mirabeau's Saal am Montdore, der maleriſchen Cascade de Quéreilh, der orgues d'Expailly und vorzüglich der Ströme im Vivarais; mögen alſo wohl durch Druck, beim Erkalten der Lava, entſtanden, und dem Rückzuge der erkaltenden Maſſe zuzuſchreiben ſeyn; aber gewiß nicht durch Druck, den ſie vom Waſſer erlitten haben, auf dem Boden des Meeres! Vorzüglich die Baſalte des Vivarais, zu Montpezat, Pont la Baume und Antraigues, ſind unleugbare Beweiſe der ſchönſten Säulenbildung in Lavaſtrömen auf dem trockenen Lande. Aber ſollen ſich wohl je wahre Lavaſtröme auf dem Boden des Meeres gebildet haben? Wohl ſah man eher in Unteritalien die Lava erſtarren, ſobald ſie das Waſſer des Meeres erreichte! *) Und in den ältern Trappgebirgen ſehen wir Maſſen, deren Beſchaffenheit und Lagerungsverhältniſſe uns unmittelbar auf vulkaniſche Ideen leiten; aber wir ſehen dort nirgends wahre Lavaſtröme, weil ſich dieſe Gebirge auf dem Boden des Meeres bildeten, als der Sandſtein aufgehäuft wurde, der ſie umgiebt.

Noch in einer andern Rückſicht ſind die Ströme des Vivarais wichtig! Dort kann man nicht mehr an der

---

*) L. v. Buch, geognoſt. Beob. II. Th. p. 192.

Digitized by Google

Auswaſchung der Thäler durch ſüßes Gewäſſer zweifeln, zwiſchen den hohen Gneisfelſen an der Volane und der Ardèche, wenn man die aufgeriſſenen Baſaltſtröme ſieht, die das Waſſer nur da ſchonte, wo ſie gegen ſeine Wirkung geſchützt waren. Einzelne Reſte des Stromes von Antraigues hängen hoch über dem Waſſer; das Thal war 60 — 80 Fuß hoch mit Lava gefüllt; die feſteſte Steinmaſſe iſt verſchwunden, und der Strom kann nur noch in geringen Parthien ſtudirt werden. Andere Gegenden mögen auf andere Ideen führen; aber hier ſtehen Thatſachen, und ſie werden durch die Zerſtörung der alten Baſalte bei Clermont beſtätigt! —

Dolomieu ſah auf Sicilien Lavaſtröme, deren Kruſte ein Gewölb gebildet hatte, unter welchem kleine Bäche floſſen, wenn die Ströme zufällig das frühere Bett derſelben gefüllt hatten. — Wenn man ſieht, wie reichlich das Waſſer den neuen Lavaſtrömen bei Clermont entquillt, zu Royat, zu Rohannent und Volvic, dann wird man verleitet, die von Dolomieu beobachtete Erſcheinung nach der Auvergne zu übertragen, und die Entſtehung der reichen Waſſerquellen, aus den dürren Lavaſtrömen bei Clermont, auf die nämliche Weiſe zu erklären. Aber an den genannten Orten in der Auvergne bricht das Waſſer aus den unregelmäßig verticalen Spalten der Lava hervor, während neben den Stromreſten und tiefer, als ihre Soole liegt, Bäche durch die Thäler fließen; und ſelbſt an den zerriſſenen Strömen des Vivarais läßt ſich nirgends etwas beobachten, was mit der Angabe Dolomieu's überein käme *)

*) Endlich möchte ich noch bemerken, daß der Meſotyp in Baſalten des Plateau's von Gergovia, und der Analcim,

2.

« Ich habe keinen Dolerit in der Auverge auf ſei-
« ner natürlichen Lagerſtätte beobachtet; ich ſah nur
« einzelne Stücke daher, von denen unter andern eins
« vom Cantal an einigen Stellen, mitten in einer
« ſchwärzlichgrauen, feinporigen Maſſe, glaſige Feld-
« ſpathkriſtalle und ſchwarze Hornblendenadeln mit dop-

---

welcher in dem Baſalte zu Usclades am Montmezin vorkömmt, den Beweis zu liefern ſcheinen, daß dieſe Hydrate, welche man nie in neuern baſaltiſchen Laven antrifft, wohl durch das Regenwaſſer gebildet wurden, das beſtändig in die Baſaltmaſſe eindringt. Denn hier kann man doch nicht ſagen, daß die Baſalte dem Drucke des Meeres unterworfen geweſen wären, und daß dieſer Druck das Eindringen des Waſſers in die Baſaltmaſſe begünſtigt, und dadurch die genannten Infiltrationen hervorgebracht habe. Aber es wird auch nicht geläugnet werden können, daß die Kräfte, welche in unendlich kleiner Entfernung zwiſchen den Molécules des Waſſers und mit ihm verwandter Stoffe wirkſam ſind, kräftiger das Eindringen des Waſſers in die Baſaltmaſſe und die Bildung der Hydrate befördern müſſen, als dieſes durch Druck geſchehen könnte. Vergleiche ich das Vorkommen des Meſotyps und des Analcims an den genannten Orten in Frankreich, mit dem Erſcheinen dieſer Hydrate in den Baſalten der hohen Eifel, am Rheine, beſonders im Siebengebirge, auf dem Weſterwalde und im Vogelsgebirge, dann beſtätigen ſich dieſe Beobachtungen auf eine merkwürdige Weiſe. Der Leucit iſt kein Hydrat; er kömmt am Rheine auch nur in den neuern Traßlaven, oder in vulkaniſchen Auswürflingen am Selberge bei Bell vor, gemengt mit glaſigem Feldſpath und Glimmer. Auch der Apalit, welcher kein Hydrat iſt, kömmt mit Hornblende und Magneteiſen in verſchlackten Kugeln zu Pelm und Rockeskill in der Eifel vor, während der Arragon, ein Hydrat, Druſenhölen des alten Baſaltes im Siebengebirge ausfüllt.

Digitized by Google

« peltem Blätterdurchgange zeigte. Herr Cordier be-
« hauptet, er habe im Cantal Plateaux geſehen, welche
« aus granitiſchem Dolerite beſtanden und mehr als vier
« Quadratſtunden Oberfläche hatten. » So ſagt D'Aubuiſſon in ſeinem Traité de géognosie t. 2. p. 557, und ich möchte gerne einige Worte hinzufügen, ohne dem wohl gegründeten Anſehen Cordier's und einiger andern Gebirgsforſcher zu nahe treten zu wollen.

Ich fand es am Cantal nicht nöthig, ſo wenig als D'Aubuiſſon, den Dolerit als eine eigene Gebirgsart vom wahren Baſalte zu trennen. Das doleritartige Ausſehen der Baſalte ſah ich gewöhnlich nur auf der Oberfläche der Ströme, oder in den äuſſern Theilen der Felsmaſſen; der Kern und das Innere war immer wahrer, dichter Baſalt, mit Augit und Olivin; und ſowohl nach dem Zuſtande des Augits in den doleritartigen Maſſen, als nach dem lockern Aggregatzuſtande der Theile, hielt ich das doleritartige Ausſehen für Verwitterung. Sollte die grünliche Farbe dieſes Dolerits daher rühren, daß ſich das magnetiſche Deutoxide des Eiſens durch Annahme des Waſſers aus der Atmoſphäre zu grünem Hydrate umwandelt? Wenigſtens ſcheint die braune Färbung durch gelbes Hydrat (hydrate de tritoxide de fer) in dem verwitternden Baſalte ſpäter einzutreten; und das Waſſer, welches die Analyſe in den alten Baſalten nachgewieſen hat, fehlt den neuen Laven. (D'Aubuisson l. c. p. 560).

Wenn darum auch ganze Plateaux am Allagnon in ihren äußern Theilen ein doleritartiges Ausſehen haben, wie die doleritartigen Baſalte auf der Anhöhe, nördlich

von St. Flour, welche doch wahrſcheinlich zu dem groſſen Baſaltſtrome gehören, der die ſchöne Säulenwand auf der ſüdweſtlichen Seite der Stadt bildet; ſo möchte ich doch gerne annehmen, daß nur der Dolerit des Meißners bis jetzt als ausgemachter Dolerit bekannt ſey; dies nämlich, in wie weit man unter Dolerit ein kriſtalliniſches Gemenge aus Feldſpath und Augit verſteht, in welchem die letztere Subſtanz vorwaltet *). Und in dieſer Beziehung dürfte es vielleicht noch erlaubt ſeyn, ſelbſt an dem Dolerite des Meißners zu zweifeln. « Der obere Theil des Baſaltplateaus, welches den « Gipfel des Meißners bildet, beſteht aus blättrigen, « oft grünlichen Feldſpathkörnern, kleinen Augitkriſtal« len, einigen Hornblendekriſtallen, und vielem Eiſen« oxidul in Körnern; der Feldſpath iſt vorherrſchend.» So beſchreibt D'Aubuiſſon l. c. die hier in Frage ſtehende Gebirgsart nach den Exemplaren, die ihm zu Gebote ſtanden; in andern Stücken iſt aber mehr Hornblende als Augit vorhanden, und es iſt noch immer die Frage, ob Beſtimmungen, welche nach Handſtücken genommen werden, auf die ganze Felsmaſſe paſſen. Die frühere Werneriſche Beſtimmung der Gebirgsart des Meißners, welche auch Hundeshagen in ſeiner Beſchreibung des Meißners befolgt, könnte alſo wohl noch Einiges für ſich haben; und es würden ſich dann in der Auvergne wohl Felsmaſſen nachweiſen laſſen, welche mit dem Dolerite am Meißner verglichen werden könnten. Ich meine nämlich die Maſſen an der Serre de Font-

*) *Humboldt*, essai géognostique sur le gisement des roches p. 331.

frède, welche ich trachytartigen Baſalt nannte, und die auf gleiche Weiſe aus Feldſpath und Hornblendenadeln gemengte Gebirgsart, welche im Cantal, Thieſac gegenüber, das ſchöne stromähnliche Gebirgsprofil bildet, von dem ich in meiner Abhandlung über den Cantal geſprochen habe. Auch die Gebirgsmaſſen SO. von Reiskirchen im Vogelsgebirge könnten hierher gezählt werden; aber eine ſelbſtſtändige Gebirgsart würde der Dolerit auf keinen Fall ſeyn; und er dürfte nur in einer Characteriſtik der Felsmaſſen, als vom Baſalte abhängig, aufgeführt werden. Der Naturforſcher, welcher nach Handſtücken die Gebirgsarten auf ſeinem Zimmer klaſſificirt, wird nicht ſelten in den Fall kommen, aus zweien Exemplaren, die vom nämlichen Felſen geſchlagen wurden, verſchiedene Gebirgsarten zu machen, und im Gegentheile wirklich verſchiedene Gebirgsarten mit einander zu verwechſeln; und es iſt in Bezug auf den Dolerit gewiß einiger Beachtung werth, daß der Augit in den feldſpathartigen Laven faſt ganz Europas ſo ſelten erſcheint, daß man es in der Auvergne und am Rheine als ein Geſetz betrachten kann, daß ſich Feldſpath und Hornblende vergeſellſchaften, und den Augit immer aus dem Gemenge ausſchließen. Wenn die Porphyre am Montdore und Cantal dem Baſalte ähnlich werden, ſo enthalten ſie doch nie Augit oder Olivin, ſo lange man noch Feldſpathblättchen darin erkennen kann. Erſcheint eins dieſer Foſſilien im grauen Lavateige, dann iſt kein Feldſpath mehr zu erkennen; und ich glaube, daß beides zugleich nie auf dem nämlichen Strome ſtatt findet. Eben ſo iſt's mit dem Eiſenoxidul und dem Eiſenoxide. Nie ſah ich Ei-

Digitized by Google

ſenglanz im Baſalte; nie magnetiſches Eiſen im Trachyte Frankreichs; ſo daß auch hierdurch die Baſalte von den Porphyren ſtreng geſondert ſind. Dieſen Geſetzen widerſpricht der Dolerit, ſo daß er mir darum ſehr problematiſch iſt, um ſo mehr, da er bis jetzt als unabhängige, ſelbſtſtändige Felsart nicht bekannt wurde, als eine Felsart, die unter eigenthümlichen Lagerungsverhältniſſen jedesmal beobachtet würde. Will man aber unter Dolerit das kriſtalliniſche Gemenge von Feldſpath und Hornblende verſtehen, welchem mehr zufällig, als weſentlich, Augit beigemengt ſeyn mag, und welches D'Aubniſſon in der oben angeführten Stelle vom Cantal beſchreibt, ſo würde der Dolerit in den vulkaniſchen Gegenden Europas eine bedeutendere Rolle ſpielen.

3.

Wo wir die alten Baſalte finden, diejenigen nämlich, deren Entſtehen überhaupt in Zeiten fällt, in welchen die Thäler noch nicht gebildet, oder wenigſtens noch nicht ſo tief waren, als gegenwärtig, da können wir auch Trachyt vermuthen, welcher dann gewöhnlich die innerſten, höchſten Punkte der vulkaniſchen Gruppen einnimmt, während ſich die Baſalte rundum verbreiten und in der Regel die Höhe der Trachyte nicht erreichen; — das war mir lebhaft, als ich mich beinahe einen Monat am Montdore und Cantal aufgehalten hatte und nun am Mont-Mezin ähnliche Verhältniſſe in Vertheilung der Felsmaſſen antraf *).

*) Auch im Rhöngebirge beſteht der heil. Kreuzberg aus Klingſteinſchiefer, wie der Mont-Mezin; und in der Eifel findet

Digitized by Google

In der Kette der neuen Vulkane bei Clermont beſtehen der Puy de Dome, und in ſeiner Umgebung, der ſchön geformte Sarconi, und die beiden Clierſon, aus einem Geſteine, welches dem Trachyte nahe verwandt iſt; ſelbſt Trachyt wird an der ſüdlichen Baſis des Puy de Dome, als Bauſtein für Font de l'arbre gebrochen, und die nördliche Hälfte des ſeltſamen Puy de Chopine beſteht aus dieſer Felsart. Iſt der lockere Domit nicht den weißen, ſtaubigen Maſſen zu vergleichen, welche die Traß- und Bimsſtein-Eruptionen begleiten? Sollte er nicht dem nachfolgenden Trachyte Platz machen, welcher am Puy de Dome in der Tiefe zum Vorſchein kömmt? Die Eruptionskraft war nicht groß genug, um den Berg in Staub aufzulöſen, und die flüſſige Trachytmaſſe über das Granitplateau auszugießen.

Ich ſtimme gerne der Anſicht bei, nach welcher man die Domitberge ſich wie Blaſen aus dem Boden hervorheben läßt, nachdem zuvor das Granitgebirge durch hef-

---

man den Trachyt auf den höchſten Punkten, in Begleitung der alten Baſalte, an dem hohen Kelberg und an der Nuyerburg, und in ihrer Nähe den Porphyrſchiefer, weſtlich vom Laacher See. Um die Gruppe des Siebengebirges verbreiten ſich vorzüglich die alten Baſalte am Rheine, und ſelbſt auf dem Weſterwalde fehlt der ausgezeichnetſte Trachyt nicht; obgleich ſich in unſern Gegenden die vulkaniſchen Gebirge nicht ſehr entwickeln, und beſonders die feldſpathartigen Laven eine untergeordnete Rolle ſpielen. Auch ſcheiden ſich die alten und neuen vulkaniſchen Bildungen am Rheine nicht ſo ſtreng wie in der Auvergne, ſondern ſie verbinden ſich gewiſſer Maſſen zu einem Syſteme, wie in dem Velai.

tige Erſchütterungen geöffnet war; und ich möchte ſehr gerne den Puy de Chopine als einen Beweis für die Zertrümmerung des Granites anführen. Klettern Sie an der nackten Südſeite des Berges, ſo weit Sie können, empor; wo Sie das Geſtein mit der Hand ergreifen, giebt es nach; wo Sie den Fuß hinſetzen, weicht es! Da die Gräte, auf welcher ich mich befand, durch's Klettern locker geworden war, gelang es mir nur mit Mühe und Gefahr herabzukommen, bis wo ich ſichern Fuß faſſen konnte. Es iſt kein Granitfels, wie Felſen, die ſtehen bleiben, wenn die zerſtörenden, atmoſphäriſchen Kräfte rundum abgenagt haben; wie Felſen, die ſich über die Plateaux der Granit- und Schiefergebirge oft, wie hingezaubert, erheben; — es iſt ein Trümmerhaufe aus in's Unendliche zerbrochenen Schichten zuſammengeſetzt, der an der feſten Trachytmaſſe anliegt, welche die Nordſeite des Berges bildet, und für deren Hebung der zertrümmerte Granit der Südſeite gewaltig ſpricht.

Wenig vertraut mit dem Gedanken an Gebirgshebungen haben franzöſiſche Naturforſcher dieſe Entſtehung eines ſo koloſſalen Kegels, wie der Puy de Dome iſt, wohl für unbegreiflich gehalten, und lieber annehmen wollen, alle Domit- und Trachytberge in der Kette der Puys bei Clermont ſeyen Reſte einer großen Trachytbedeckung, die ſich urſprünglich über das Granitplateau bis an den Montdore ausgedehnt, und mit ihm zuſammengehangen habe. Woher dieſe Maſſe gekommen, welches der Urſprung des Montdores ſey, darüber haben ſie nicht einmal eine wahrſcheinliche Meinung. Gewohnt in dem Trachyte eine vulkaniſche Maſſe, und in jedem

Lavafelſen den Reſt eines Stromes zu ſehen, und jedem Strome einen höher liegenden Eruptionspunkt anzuweiſen, müſſen ſie ſich dann wohl die Antwort ſchuldig bleiben, wenn ſie fragen, woher kam der Mont-Mezin, oder der Montdore? Aus welchem Crater kam der Chimborazo hervor, der höchſte Berg der neuen Welt? Wo brach der Strom hervor, von dem er ein Reſt iſt? — Kommen wir aber auf die Gebirge bei Clermont zurück, und prüfen wir die Annahme eines ehemaligen Zuſammenhangs zwiſchen dem Puy de Dome und Montdore!

Die Domitkegel bei Clermont ſind eben ſo abgeſchloſſene Ganzen, als nur irgend einer der Vulkane der Kette ſeyn mag; das Geſtein, woraus ſie beſtehen, kömmt in der ganzen Auvergne nirgends mehr vor; am Montdore, Cantal, und im Velai iſt noch kein Domit aufgefunden worden. Der Trachyt des Montdores lagert ſich in mächtigen Bänken um die Centralpuys, welche aus Schlackenkonglomeraten gebildet ſind, und zieht über den Trapptuff nach dem Fuße des Gebirges herab, ſo daß der Montdore ſelbſt durch Form und Neigung der Schichten als ein iſolirtes Ganze erſcheint, das von den Gebirgen rundum gänzlich unabhängig iſt. Aber der Domit bei Clermont liegt nicht nur nicht auf Trapptuff, ſondern nach den kleinen Domithügeln öſtlich vom Sarconi, und nach allem zu urtheilen, was am SO. Ende des Puy de Dome, oder an der W. und NW. Seite des Sarconi beobachtet werden kann, kann nicht einmal eine Auflagerung des Domits auf dem Granite angenommen werden. Endlich hat ſchon Montloſier gezeigt, daß ſich alle Veränderungen, welche die vulkani-

ſchen Gebirge in der Auvergne erlitten haben, auf die Wirkungen atmoſphäriſcher Kräfte beſchränken, welche um den Puy de Dome vom Montdore zu trennen, eine mehr als 1500 Fuß mächtige und 7 Stunden lange Gebirgsſchichte gänzlich hätten zerſtören müſſen, ſo daß auch keine Spur mehr davon übrig geblieben wäre; und wie ſehr fehlt man bei dieſer Annahme nicht gegen die goldene Regel Newtons, keine Urſachen für wahr zu halten, welche ſich nicht auf wiederholte, richtige Erfahrungen gründen, und zur Erklärung der Erſcheinungen nothwendig und hinreichend ſind.

Nach dem Geſagten ſind alſo die Trachyte, obgleich dem Gebiete der alten Baſalte vorzüglich angehörig, auch von den neuern vulkaniſchen Eruptionen nicht ganz ausgeſchloſſen. Selbſt an den noch nicht erloſchenen Vulkanen der Anden und am Pic von Teneriffa finden wir ſie wieder; und wenn wir uns die Frage aufwerfen, in welchem Verhältniß der Trachyt zu den übrigen vulkaniſchen Phänomenen ſtehe, ſo muß vor allem die Beſchaffenheit des Trachyts, als einer eigenen Gebirgsart, unterſucht und genau beſtimmt, dann müſſen die Lagerungsverhältniſſe deſſelben an den verſchiedenen Orten ſeines Vorkommens ausgemittelt werden. Das erſte iſt durch die Herrn von Buch, von Humboldt und Beudant auf eine Weiſe geſchehen, welche nichts zu wünſchen übrig läßt; nur müßte man die Trennung zwiſchen Trachyt und Domit beſtehen laſſen, wenigſtens wie Cordier den Leucostine granulaire und L. compacte unterſcheidet; denn obgleich ſie beide feldſpathartige Laven ſind, ſo ſind ſie doch durch die Geſammtheit

ihrer äußern Kennzeichen, ich möchte ſelbſt ſagen, durch ihre Mengung und durch ihre Lagerungsverhältniſſe verſchieden. Der Domit könnte als eine einfache Gebirgsart betrachtet werden, welcher nur zufällig fremde Foſſilien beigemengt ſind, während der Trachyt meiſtens eine gemengte Gebirgsart iſt; und nie hat man den Domit auf einem Lavaſtrome geſehen, während dies bei dem Trachyte, wenigſtens in Frankreich, der häufigſte Fall iſt. Aber die Arbeiten unſerer allgemein verehrteſten Naturforſcher ſcheinen überhaupt über die Lagerungsverhältniſſe des Trachytes noch nicht zu derjenigen Vollſtändigkeit gekommen zu ſeyn, welche der ſpätern Forſchung nicht noch manches übrig laſſen dürfte.

4.

Warum nimmt der Trachyt immer die höhern Regionen der vulkaniſchen Gebirge ein, während der Baſalt im Allgemeinen dieſe Höhe nicht erreicht? Wenn wir die Analyſen der feldſpathartigen Laven mit denen der Pyroxenlaven vergleichen, ſo iſt nur der dreimal geringere Eiſengehalt der erſten auffallend; und man möchte ſich fragen, ob das Eiſenoxid durch Verſchiedenheit der Hitzegrade, oder des Druckes, verhindert werde, ſich mit der Trachytmaſſe der höher hervorbrechenden Lavaſtröme, in gleichem Grade, wie mit den tief hervorbrechenden Baſalten, zu miſchen; und ob es von einer ähnlichen Urſache herrühre, daß es in dem Trachyte gewöhnlich als Eiſenglanz, in dem Baſalte als ſchwächer oxidirtes Magneteiſen enthalten iſt? Wohl habe ich bei dieſen angedeuteten Beziehungen nur die häufiger eintre-

Digitized by Google

tenden Fälle vor Augen; und ich weiß wohl, daß auch magnetiſches Eiſen ſogar den Feldſpathkriſtallen des Drachenfelſer Porphyrs eingemengt iſt, und daß Baſalt am Plomb du Cantal, und ſüdlich von Thiéſac, oder bei Albepierre, desgleichen im Montdore am Lac de Guéry, bei la croix Morand, am Puy de Chambourguet, auf Höhen vorkömmt, welche denen des Porphyrs gleichkommen. Aber darum bleibt die Regel nicht minder ſtehen, und die große Baſaltformation der Auvergne erreicht höchſtens 1000 — 1200 Metres über dem Meere. In Betreff der Lagerungsverhältniſſe des Porphyrs gegen den Baſalt konnte ich am Montdore nur Ramond's genaue Beobachtungen beſtätigen; beſonders wenn man auf den Unterſchied zwiſchen ältern und neuern Baſalten keine Rückſicht nimmt. Aber das Reſultat der Unterſuchungen Ramond's beſteht, wie ich glaube, darin: 1) daß das ganze Innere des Montdores aus Trapptuff gebildet iſt, unter welchem gegen den Fuß des Gebirges der Granit hervorſteht. 2) In dem Tuffe liegen die Reſte alter Baſaltſtröme eingeſchloſſen, in einer Höhe, und unter Verhältniſſen, wie die alten Baſaltſtröme durch die ganze Auvergne und ſelbſt in den nächſten Umgebungen des Montdores beobachtet werden. 3) Die Höhen des Tuffgebirges ſind meiſtens mit mächtigen Porphyrſtrömen bedeckt, welche ſelten den Fuß des Gebirges erreichen, ſondern gewöhnlich auf der Mitte des äußern Abhangs endigen. 4) Durch die Porphyrdecke brechen in einigen Fällen noch Baſalte in die Höhe, welche aber, durch die geringe Ausdehnung ihrer Maſſen, mit dem mächtig die Gipfel ummantelnden Porphyre nicht in Vergleich kommen können.

Digitized by Google

Ich weiß nicht, warum Ramonds, meiſtens an Ort und Stelle aufgezeichneten Angaben, nicht mehr beachtet wurden, beſonders da man ſie am Cantal in einem ſo großen Maßſtabe wiederholt ſah, und da die wenigen Einwendungen, die man dagegen machte, gegen die Menge vollſtändig beſchriebener Erfahrungen, welche das Nivellement barométrique des Monts-dores enthält, nicht zu berückſichtigen waren, und nicht nur am Montdore ſelbſt, ſondern auch am Cantal ihre völlige Löſung fanden.

Was iſt deutlicher, wo ſind Lagerungsverhältniſſe großartiger ausgeſprochen, als bei Les Recollets de St. Gal, weſtlich von Murat am Cantal? Auf eine große Strecke läuft die Straße neben Baſaltfelſen hin, die unter dem Tuffe hervorſtehen, welcher in den Umgebungen die ſeltſamſten Felsformen bildet; und über den Tuff zieht vom Lioran die mächtige Trachytdecke herab, in welcher man den Lavaſtrom doch nicht wohl verkennen kann. Und ſo ſtehen am Montdore die alten Baſalte aus dem Tuffe bei Le Quéreilh hervor, und an der prächtigen Cascade im Hintergrunde des Thales von Prentigarde; und die Höhen ſind durch eine oft ſehr mächtige Porphyrdecke gebildet. Aber die Tuffe ſind ſicher keine durch Verwitterung des Porphyrs entſtandene Maſſe, welche die Thäler blos ausfüllt, und ſich an einen ſupponirten, unveränderten Trachytkern des Gebirges blos anlehnt; der Tuff bildet wirklich das ganze Innere des Gebirges *). Denn ſonſt müßte auch die 150 Fuß hohe Baſaltwand der Cascade de Quéreilh im engen Thale ſelbſt blos ange-

*) Man vergl. D'Aubuisson, traité de géognosie t. 2. p. 541 f. 547 f.

Digitized by Google

legt ſeyn; ſonſt würde die Porphyrdecke an der Cascade du Montdore nicht ſo weit über den Tuff hervorſpringen; ſonſt würden die ſenkrechten Wände der grandes embouches, der chaudefour, des vallon d'Enfer, oder des vallon de la cour nicht aus Tuff und Schlackenfelſen beſtehen, und nur auf der Höhe von Porphyr gedeckt werden, am Cuzau, dem Puy Ferrand, oder dem Puy de la grange am Plateau du cliergue; — die Porphyre der beiden letzten Puys liefern die Bauſteine für Montdore es bains, ſo porös, wie die Laven von Mayen und Volvic. Zu gleicher Zeit liefern alle Thäler des Montdores das nämliche Profil; überall correſpondiren die Porphyrdecken einander auf beiden Seiten; überall iſt das Bett des ſtark fallenden, rauſchenden Waſſers in den Tuff eingeriſſen. Und ſo iſt es gleichfalls am Cantal! Bis an den Col de Cabre ſteigt man von Murat, und von Aurillac aus, zwiſchen und auf hohen Tuffwänden. Feſtes Geſtein zu finden, muß man auf die Höhen der ſchmalen Rücken klettern, welche die Thäler von einander ſcheiden. Da liegen die Porphyre in langen mächtigen Bänken, oft mehrere über einander, und ziehen weit über den Tuff herab; — überall das nämliche grauweiße Geſtein, mit großen Feldſpathkriſtallen; nur über St. Jaques des blats iſt es bimsſteinartig verſchlackt, mit Seidenglanz.

Dies iſt das gewöhnliche Vorkommen des Trachyts am Montdore und Cantal. Aber es tritt auch in ſoliden Felskegeln auf, die ſich durch den Tuff erheben, und an denen man nicht beobachten kann, daß ſie auf irgend ein anderes Geſtein aufgeſetzt ſind. In dieſem Falle ſind meiſtens der aus mächtigen, unregelmäßigen Trachytſäu-

Digitized by Google

len beſtehende Capucin, und die Phonolithkegel, die roche Sanadoire und la Tuillière am Montdore; die Trachytfelſen im Keſſel NW. von Mandailles; die beiden Phonolithkegel Mont-Mezin, und diejenigen, welche weſtlich und ſüdlich von ihnen gegen die Loire hin und an derſelben liegen; und die Porphyrgebirge von Montusclat, im N. des Mont-Mezin. Von dem Mont-Mezin, und den Phonolithgebirgen in ſeiner Nähe, ſelbſt von denen am Lac de St. Front könnte man vermuthen, ſie ſeyen zum Theil auf die alten Baſalte aufgeſetzt, welche die Gneisgebirge rundum bedecken, und an der Baſis der Porphyrgebirge häufig ausgehen; die von Montusclat ſcheinen meiſtens unmittelbar auf den Gneis gelagert zu ſeyn; aber die Beobachtungen ſind nicht ſo beſtimmt und klar, daß man etwas Sicheres ausſagen könnte.

Die Lagerungsverhältniſſe der Trachyte laſſen ſich alſo mit denen der alten Baſalte vergleichen; denn auch dieſe erheben ſich entweder in Felskegeln, oder ſie verbreiten ſich in mächtigen Felsdecken über Trapptuff, Gneis und den Flußkalk, weit durch die Gegend. — Nach dem Geſagten könnte man ſich für berechtigt halten, im Allgemeinen den Satz aufzuſtellen, daß die Trapp-Porphyre neuer ſeyen, als die alten Baſalte. Doch glaube ich, daß man bei ſo lokalen, und von einander ſo unabhängigen Bildungen, wie Lavaſtröme ſind, dieſes nicht behaupten dürfe. Wohl ſcheint man annehmen zu müſſen, daß die Porphyre da jünger ſind, als die Baſalte, wo dieſe im Tuffe unmittelbar unter ihnen liegen; aber man kann nicht ſagen, daß ſie darum auch jünger ſeyn müſſen, als jeder andere, alte Baſaltſtrom in der Nähe, den ſie nicht

Digitized by Google

unmittelbar bedecken. Betrachtet man endlich den Zuſtand der Verwitterung der alten Baſalte und der Trachyte, ſo wie der Schlacken, welche beide begleiten, ſo muß man ihnen ungefähr ein gleiches Alter zuſchreiben; und dies iſt auch bis jetzt rückſichtlich der Porphyre und alten Baſalte der Auvergne und des Velai geſchehen. Man wird nicht wenig in dieſer Anſicht beſtärkt, wenn man am Montdore und Cantal Baſalt- und Porphyrgänge auf gleiche Weiſe durch den Tuff in die Höhe ſteigen ſieht *); wenn man Baſalt- und Porphyrplateaus einander koordinirt, und ſogar Baſalte noch auf den Porphyr aufgelagert findet; und dies führt dann zu einer größern und allgemeinern Anſicht über den Zuſammenhang der vulkaniſchen Erſcheinungen in der Auvergne, die ich in den Vulkanen Südfrankreichs p. 202 f. vorgetragen habe, und wodurch Einheit in die ganze Klaſſe von Erſcheinungen gebracht wird, welche in der hohen Auvergne noch lange der Gegenſtand ernſter, mühſamer Forſchungen ſeyn werden.

5.

Meine Fehler werden wohl keine Rückſchritte in der Wiſſenſchaft bewirken; denn wer ſie erkennt, läßt ſie unbeachtet, oder berichtigt ſie, wenn er dies der Mühe werth hält. Aber um auch demjenigen ihr Auffinden beim Leſen meiner Schriften über die Eifel zu erleichtern, welcher in unſern Gegenden nicht bekannt iſt; und beſonders, um durch die Eifel den verdienſtvollen Arbeiten anderer Geognoſten Gerechtigkeit widerfahren zu laſſen, ſehe ich mich veranlaßt, einige hervorzuheben.

*) D'Aubuisson l. c. p. 587 und eigene Beobachtung.

Digitized by Google

Ich hielt es früher für möglich, daß der Sitz der vulkaniſchen Thätigkeit in der Eifel wohl in großen Niederlagen organiſcher Stoffe möchte zu ſuchen ſeyn, welche von der Grauwacke eingeſchloſſen geweſen. Aber es iſt mir ſeitdem manches vorgekommen, wodurch ich von dieſer Anſicht zurückgeführt wurde.

« Die gneußähnlichen Stücke in den Mühlſteinen « von Mayen und Mennig ſind auch gewiß Gneuß. « So liegen im Vivarais Granitſtücke in den Laven, « von der Grbirgsart die umher anſteht. Auch habe ich « auf dem Gleſer-Kopf, über dem Laacher See, kleine « Blöcke von Gneuß geſehen, ganz unverändert, außer « der weniger dunkeln Färbung des Glimmers. Sie lie- « gen noch dort. Die Gauwacke iſt ſchwerlich in irgend « einem Theile dieſer Gebirge ſehr mächtig. » So ſchrieb mir Herr von Buch vor drei Jahren. Aber ich hatte damals noch kein Urgebirge geſehen und kannte die Modificationen nicht, welche die granitiſchen Gebirgsarten zuweilen in ihrer Mengung erleiden. Ich war alſo nicht im Stande, dieſe gründliche und ſcharfſinnige Bemerkung gehörig zu würdigen. Ich habe ſpäter einige Gneuß- und Glimmerſchieferſtücke unter den ausgeworfenen Maſſen in den Umgebungen des Laacher Sees und in der Eifel gefunden. Die ſtark gebrannten Granitblöcke von den Maaren zu Gillenfeld und Daun erkannte ich aber erſt für ſolche, als ich aus der Auvergne zurückkam; und einen beſondern Eindruck machte die große Menge von Gneuß- und Granitſtücken auf mich, welche ſich in der Lava von Mayen befinden, als ich dieſelbe verfloſſenen Herbſt mit Herrn von Buch wieder ſah. Die ganze

Digitized by Google

Grauwackendecke kann alſo nicht ſehr mächtig ſeyn, wiederholte mir Herr von Buch, und die Auvergne ſtand mir wieder lebhaft vor den Augen. Der Ettringer Crater, der Hochſimmer, die Berge um den Laacher See, und die Heiterkeit, welche die Morgenſonne über die Gegend verbreitete, hatten mich ſo ſehr ergriffen, daß ich die Nebel- und Regenſchauer der hohen Eifel wieder vergaß, und mich im Genuſſe der Natur höchſt glücklich fühlte.

Beim Durchſuchen unſerer Mineralien-Sammlung fand ich kürzlich ein Stück Glimmerſchiefer vom Bauſenberge, mit vielem, eingemengtem, titanhaltigem Magneteiſen, wie es ſich im Sande des Laacher Sees und um den Hochſimmer findet, in kleinen, oft mikroſcopiſchen Körnern. Ich fand ferner einen ziemlich großen Block von einem granitiſchen Geſteine, welcher mir unter den Auswürflingen von Rockeskill in der Vorder-Eifel auffallend geweſen war, ohne daß ich ihn bis jetzt genauer ſtudirt gehabt hätte. Er beſteht aus einen kriſtalliniſchen, grobkörnigen Gemenge von friſchem, gemeinem Feldſpath und einem graulichweißen, grauen, oder graulichſchwarzen, undurchſichtigen, oder ſchwach durchſcheinenden Foſſil, welches einen kleinmuſchligen Bruch, und gewöhnlich eine matte Oberfläche, nur zuweilen Fettglanz, beſitzt. Ich hielt es anfangs für Noſean; aber einer ſtarken Glühehitze in einem Stubenofen ausgeſetzt, wurde es ſchön laſurblau; einige Stücke wurden weiß, vermuthlich weil die Hitze zu heftig war. Sowohl ungeglüht, als geglüht, löſ't es ſich langſam und ohne Brauſen, auch ohne eine Galerte zu bilden, in Salzſäure auf, ohne daß es nöthig wäre die Temperatur derſelben zu erhöhen. Ge-

Digitized by Google

glühte, laſurblaue Stücke werden dabei entfärbt; und immer bleibt ein, wie es ſcheint, kieſeliger Rückſtand. Die Auflöſung iſt gelblich, faſt von der Farbe des Olivenöls. Ammonium derſelben zugeſetzt, verwandelt ſie in eine ſehr voluminöſe, graulichweiße Galerte, welche ſich durch's Glühen in ein weißliches, durch Eiſenoxidhydrat ſchwach gefärbtes Pulver verwandelt, das wahrſcheinlich faſt ganz aus Thonerde beſteht. Ich vermuthe, daß das Foſſil dem Laſurſtein, dem Noſean und der Häuyne verwandt iſt, und etwas dazu beitragen kann, unſere Kenntniſſe von dieſen Mineralkörpern zu erweitern *). Betrachtet man ferner den lauchgrünen Augit (Malakolith) von Daun und die gneis- und granitartigen Gemenge aus den Umgebungen des Laacher Sees, welche die vielen Foſſilien enthalten, die dieſen merkwürdigen, vulkaniſchen Diſtrict auszeichnen; — fällt es denn nicht jedem ein, daß nach Herrn von Humboldt die Felsmaſſen, « welche « in Bruchſtücken unter den vulkaniſchen Auswürflingen « uns allein bekannt ſind, von jenen Primitivfelſen im « Innern der Erde herrühren, welche viele Hornblende, « Glimmer, Granaten, halb verkalktes Eiſen und Titan « enthalten, und zum Theil ein höheres Alter, als der « Granit zu haben ſcheinen; und unter denen die vulka« niſche Thätigkeit aus dem Innern der Erde hervor« wirkt? » So beſtätigt die Eifel Sätze, auf welche das Studium der Vulkane Frankreichs, Italiens, der Canarien und des ſüdlichen Amerikas führte; die derjenige,

*) Durch die Herrn von Leonhard und Gmelin werden wir wahrſcheinlich eine nähere Kenntniß dieſes Foſſils erhalten.

Digitized by Google

welcher die Eifel allein geſehen hat, allenfalls annehmen mag; aber von deren Wichtigkeit man ſich gewiß nur dann überzeugen kann, wenn man Gelegenheit hatte, auch andere vulkaniſche Gegenden zu vergleichen. Und demnach halte ich allerdings das häufige Vorkommen der granitiſchen Maſſen, theils in den rheiniſchen Laven, theils unter den Auswürfen der Vulkane, für eine der wichtigſten Erſcheinungen, ohne deren Beachtung keine vernünftige Theorie der rheiniſchen Vulkane möglich iſt, und welche gewiß auch berückſichtigt werden muß, wenn man die mit O. C. D. in Herrn Nöggerath's Rheinland-Weſtphalen 3. B. bezeichnete Abhandlung gehörig würdigen will, eine Abhandlung, gegen welche in mancher Rückſicht alle Analogien noch brennender und erloſchener Vulkane ſprechen; — und doch ſollten Naturerſcheinungen in zweideutigen Fällen nur nach der größten Summe ihrer Analogien erklärt werden!

Wie richtig iſt nicht auch hier die Bemerkung, welche Herr von Buch in Beziehung auf den Laacher See machte. « Eine Gegend erläutert die andere, ſagt er. In jedem « Theile der Welt wird man eine Art von Erſcheinungen « vorzüglich vorherrſchend finden; dort ſtudire man ſie « und übertrage das gefundene Reſultat dahin, wo dieſe « Erſcheinung gar wenig und nur undeutlich hervortritt. « Schlacken, Verglaſungen, Sand und Maare beweiſen « wohl die Größe der vulkaniſchen Wirkungen nicht. « Das alles ſind Begebenheiten der Oberfläche. Was im « Innern vorgeht, das erzählt des Laacher Sees Umgebung weit mehr. . . . . Die Maare liegen « einzeln. Der Laacher See dagegen iſt ein Centrum,

Digitized by Google

« dem viele Diener und Trabanten umherſtehen. Das « unterſcheidet ſie ſehr. Aber ohne die Maare würde « man des Sees wahre Natur ſo deutlich nicht einſehen.»

In Betreff des Baſaltes muß man ſich doch wohl auch von Analogien leiten laſſen! Und wie beſtimmt treten ſie nicht in der Eifel und am Rheine hervor, wenn man ſich nur die Mühe giebt ſie zu ſtudiren! Sollte man in Bezug auf dieſe Gegend, und bei dem gegenwärtigen Zuſtande der Chemie, wohl noch in Ernſt die Frage aufwerfen, ob es möglich wäre, die Baſalte « als iſolirte « Reſte einer den übrigen Gebirgsarten ähnlich gebildeten « Bergkette zu betrachten, die im Momente ihrer Bil« dung auch ſchon den Keim ſpäterer Entzündung in ſich « trug, die dann früher oder ſpäter, mit ungleicher Hef« tigkeit ſich entwickelte. » (Leonhards Taſch. 1823. II. Abth. p. 463. Nöggeraths Rheinland-Weſtph. 3. Bd. p. 156.)

Man vergleiche doch nur alle bis jetzt bekannt gewordenen Analyſen ſolcher Baſalte, welche in ihrem Ausſehen keine Einwirkung des Feuers verrathen! Stellen ſie uns die Baſalte nicht als eine Verbindung von Oxiden dar, welche ſich alle, höchſtens mit Ausnahme des Eiſenoxids, auf der letzten Oxidationsſtufe befinden? Wohl hat Klaproth in dem Baſalte etwas Kohlenſtoff gefunden; aber keins von allen Oxiden, welche einen Beſtandtheil des Baſaltes ausmachen, wird in einer gewöhnlichen Temperatur durch die Kohle zerſetzt; die wenigſten werden es in den höchſten Temperaturen! Dem Baſalte endlich, von welchem man unterſtellt, daß er ſich ſelbſt entzündete, andere Beſtandtheile beilegen, heißt

annehmen, daß er kein Baſalt geweſen ſey; es heißt, die Erfahrung verlaſſen, um ſich in das Reich leerer Träume zu verirren, welches nur Erzeugniſſe der Einbildungskraft als Ausbeute liefern kann.

6.

Das Urtheil, welches man über eine Gegend fällt, iſt ſehr verſchieden, je nachdem man dieſelbe gründlich ſtudirt, oder nur oberflächlich betrachtet hat; und die ſyſtematiſchen Ideen, welche mancher Beobachter aus der Schule mitbringt; Lieblingstheorien, von welchen er ſich nicht losſagen kann, tragen das Ihrige dazu bei, daß manche einzeln ſtehende Beobachtung auf eine Weiſe gedeutet wird, welcher die Geſammtheit der Erſcheinungen im nämlichen Gebirgsdiſtricte nicht ſelten widerſpricht. So ging es mit der Eifel! Drei Jahre ſind verfloſſen, ſeit ich ihre Vulkane kennen lernte, und mir dadurch manchen voreiligen Spott zuzog. Jeder junge Menſch, ſo hieß es, welcher eine Ferienreiſe von einigen Meilen macht, kömmt mit einem Vulkane in der Taſche zurück! Umſonſt berief ich mich auf Erfahrungen, welche von Jedermann geprüft werden könnten; — man hielt es nicht der Mühe werth! Nur Gebirgsforſcher aus der Fremde dachten anders, und durch ſie wurde man verleitet, die Sache in ernſtlichere Ueberlegung zu ziehen. « Die Eifel « hat ihres Gleichen in der Welt nicht, ſchrieb mir Herr « von Buch; ſie wird auch ihrer Seits . . . . « Führer und Lehrer werden manche andere Gegend zu « begreifen; und ihre Kenntniß kann gar nicht umgan« gen werden, wenn man eine klare Anſicht der vulkani-

ſchen Erſcheinungen auf Continenten erhalten will.» Und das freundliche Entgegenkommen eines ſo ausgezeichneten Mannes gab mir Muth, in meinen Unterſuchungen fortzufahren.

Aber noch jetzt wird häufig gefragt: Sind denn in der Eifel wirklich Vulkane und Lavaſtröme; muß man wirklich annehmen, daß ihre Baſalte aus einer uns unbekannten Tiefe über die Erdoberfläche hervorgequollen ſind; oder läßt es ſich denken, daß der Baſalt entweder auf eine uns unbekannte Weiſe gebildet, oder vielleicht aus Waſſer abgeſetzt, ſich durch Selbſtentzündung verſchlackt habe? Wohl kann ich nichts Neues zur Beantwortung dieſer Frage ſagen; ich kann mich nur auf das Reſultat meiner viermonatlichen Unterſuchung der Eifel beziehen, und hinzuſetzen, daß ich, nach meiner Rückkunft aus Frankreich, nichts an dieſem Reſultate, außer dem bereits Bemerkten, zu ändern weiß; und daß ich nur wünſche, daß andere Naturforſcher zu der Summe von mir angegebener Erfahrungen, neue hinzufügen, und hin und wieder das Detail meiner Angaben genauer beſtimmen mögen *); denn der Blick eines einzigen Menſchen iſt

*) Herr von Dechen hat zu Bertrich einige Baſaltpartbien, unter andern die von mir mit GII bezeichnete, nicht geſehen, worauf der Thonſchiefer bis 700 Fuß mächtig liegt. Wahrſcheinlich war das Waſſer nicht niedrig genug, als er zu Bertrich war. Ich habe dieſe Parthie vielleicht zwanzigmal geſehen und wadete im warmen Sommer durch den Bach, um jede Parthie an Ort und Stelle aufzunehmen. Vielleicht hat aber auch Herr von Dechen ein ſchlecht illuminirtes Exemplar von meiner Charte von Bertrich, und daher manche Abweichung. Vergl. Rheinl. Weſtph. 3. B. p. 124.

Digitized by Google

beſchränkt, und ich bin weit entfernt zu denken, daß unſere Kenntniß der Eifel auf den Punkt gekommen ſey, wo man alle weitere Unterſuchungen für überflüſſig halten könnte. Auch ſind durch Herrn von Buch bereits einige wichtige neue Erfahrungen in der Eifel gemacht worden, und noch wurde gegen keine der früher angekündigten Beobachtungen, ſo viel mir bekannt iſt, etwas von Bedeutung vorgebracht.

So weit ich unſere Gegend kannte, hielt ich mich zu dem Schluſſe berechtigt, daß die Entſtehung der vulkaniſchen Produkte am Rheine in zwei Perioden falle; daß die Vordereifel, und die Gruppe am Laacher See, dem gegenwärtigen Zuſtande der Erde angehören; daß ſelbſt der Rhein keine Veränderung in ſeinem Waſſerſtande ſeit ihrer Thätigkeit erlitten habe; — die Entſtehung des Siebengebirges und der meiſten Baſalte in ſeiner Nähe, ſo wie derjenigen der hohen Eifel, glaubte ich in eine frühere Periode verſetzen zu müſſen. Und dieſen Schluß halte ich noch jetzt für richtig, wenn es übrigens aus Erfahrungen über den jetzigen Zuſtand der Gebirge, ſolche Schlüſſe zu ziehen erlaubt iſt.

Da ich nun glaubte, die Neuheit der Vulkane der Vordereifel und des Maifeldes auf eine Art bewieſen zu haben, gegen welche nichts Erhebliches einzuwenden wäre; da ich wußte, daß ausgezeichnete Naturforſcher, welche den Veſuv kannten, meiner Anſicht hierin beiſtimmten; — da trug ich kein Bedenken, auch die Stelle bei Tacitus ann. l. 13. c. 57. erklärend, nicht überſetzend, auf die Vulkane des Maifeldes anzuwenden, ohne daß ich auf einen ſolchen, der Gebirgskunde eigent-

lich fremden Gegenſtand beſondern Werth legen wollte. Da aber dieſe Erklärung im dritten Bande von Rheinland-Weſtphalen weitläufig beſtritten wird, ſehe ich mich veranlaßt, einige Bemerkungen über dieſen Gegenſtand nachzuholen.

Nach dem bereits Geſagten ſcheint es mir ausgemacht zu ſeyn, daß die letzten Eruptionen in der Eifel und am Rheine, ſo wie in der Auvergne, dem Velai, und Vivarais, in Zeiten fallen, wo die Erde durchaus ihre gegenwärtige Geſtalt, rückſichtlich des Meerſtandes und der Thalbildung, hatte. Daß man dieſen Satz noch bezweifeln könne, iſt leicht begreiflich, und am Rheine, wo die Erſcheinungen überhaupt einen minder großartigen Character tragen, nicht auffallend. Aber in Südfrankreich iſt es nicht ſo! Wer je den Strom des Puy de Pariou, oder den Strom geſehen hat, welcher von den Puys de Laſſola, Lavache, und Vichatel nach St. Amand herabfließt, den Strom des Puy de la Nugère, des Puy de Come, oder die Gravenne de Montpezat, mit der Lava von ihrem Fuße weg im Thale der Aulière, der wird über dieſen Gegenſtand keine Worte verlieren. Läßt man aber das Meer 50 Stunden weit am Rheine herauftreten *), ſo muß man die Vulkane im Languedoc und die

*) Man vergleiche Rheinland-Weſtphalen B. 3. p. 84. „Zu „all dieſem kömmt, daß wir uns die Wirkſamkeit der rhei„niſchen Vulkane, auch ſelbſt der jüngſten, nicht anders „als in einer Zeit denken können, wo noch mindeſtens der „Fuß und die Umgebungen derſelben, im Waſſer badeten, „ohne daß daſſelbe gerade die Höhe zu erreichen brauchte, „unter welcher die ältern Trachyt- und Baſalt-Kegel ent-

des Vivarais unter Waſſer ſetzen! Und doch hat man nie geſehen, daß ſich Lavaſtröme ſtundenweit ins Meer ergoſſen! «Unter dem Meere ſind Lavaſtröme unmöglich.

«ſtanden ſeyn mögen ꝛc.» Dagegen heißt es p. 85. «Daß «dieſe Lehmbedeckungen bei den Vulkanen der Eifel weniger «als bei jenen am Rhein (doch wohl nur bei den ältern!) «vorzukommen ſcheinen, kann ſeine Erklärung darin finden, «daß das Gewäſſer nach den vulkaniſchen Eruptionen in «dieſen höher gelegenen Gebirgspunkten weniger lange ver«weilt haben mag, als in der Nähe des viel tiefer lie«genden Rheinthals.» Wie kann man aber das Waſſer, welches nur den Fuß des Siebengebirgs beſpülen ſoll, zu den Eifeler Vulkanen bringen, welche 300 — 700 Fuß höher liegen, als die Gipfel des Siebengebirgs? — Es heißt ferner p. 84. «Die Tuffe und Breccien, welche die jüngern «und alten Vulkane am Rhein, wie in der Eifel, umla«gern, liefern aber dafür (daß der Fuß der Vulkane, bei «ihrer Thätigkeit, noch im Waſſer badete,) die kräftigſten «Beweiſe; ſie haben faſt alle den unleugbaren Cha«rakter von im Waſſer regenerirten Steinge«bilden ꝛc.» Eben ſo heißt es in Leonhards Taſch. 1823. II. Abth. p. 462. «Nicht einer, ſondern mehrern Bildungs«perioden gehören demnach die Eifeler Baſalte an, und «zwar durch Waſſerbedeckungen von einander «getrennt.» Auf ſolche Behauptungen muß man wohl die Antwort ſchuldig bleiben, wenn man es mit der Wiſſenſchaft ernſtlich meint. Was wollte man demjenigen ſagen, der zu Montpezat die Vulkanität der Baſalte läugnete? Doch, man betrachte Kirchweiler, Hohenfels, den Mäuſeberg bei Daun, den Crater bei Uidersdorf, Trittſcheid, Strohn ꝛc. ꝛc., und man ziehe daraus den Schluß, daß die Schlackenmaſſen der Eifel aus Waſſer abgeſetzt wurden, wie die ſchöngeſchichteten Rapilli, die den Puy de Pariou umgeben, oder die des Lavache, an der Wohnung Montloſiers!

Digitized by Google

« Sie erſtarren, ſobald ſie das Waſſer berühren; die nach-
« folgende Lava breitet ſich aus und häuft ſich über ein-
« ander. Daraus beweiſt Dolomieu ſehr richtig, daß
« alle Vulkane, von denen Lavaſtröme ausgehen, daher
« die in Auvergne (in der Eifel und am Rheine St.)
« nicht unter dem Meere (überhaupt nicht unter dem
« Waſſer St.) gewirkt haben können. » L. v. Buch,
geognoſt. Beob. Th. II. p. 192. Auch iſt die Neuheit
der Vulkane bei Clermont eine ſo ausgemachte Sache,
daß man gleich anfangs, als die Aufmerkſamkeit auf die-
ſen Gegenſtand gelenkt wurde, ſich bemühte, hiſtoriſche
Nachrichten von ihrer Thätigkeit aufzuſuchen.

Was die Gegend von Andernach betrifft, will ich nur noch dies Eine anführen, daß ſich Herr von Buch die Mühe gegeben, die Verbreitung der Bimsſteine beſonders zu ſtudiren, und nach Analogien, welche ihm die Bimsſteinverbreitung auf dem Pic von Teneriffa darbot, den Ort zu beſtimmen, wo ſie hervorgetrieben wurden. Wenn ſich in der Natur ſolche Analogien auch nur verfolgen laſſen, dann liegt doch die Erklärung der Erſcheinungen ſehr nahe! Und nicht nur im Betreff des Bimsſteines hat ſich Herr von Buch ſchon vor drei Jahren geäußert, ſondern auch in Bezug auf den Traß.
« Ich bin vollkommen Ihrer Meinung, ſagt er, daß der
« Traß nur als eine Moja angeſehen werden kann, ſeit
« ich jetzt dieſe Gegenden kenne. Auch die Leucite von
« Bell und Weibern, würden nicht wenig ſolche Meinung
« unterſtützen. » Und der klaſſiſche Beſchreiber des Veſuvs und der Umgebungen von Rom, muß doch hier eine Stimme haben! Steht aber die Neuheit der Vulkane des

Digitized by Google

Maifeldes auf dieſe Art feſt, ſo wird die Erklärung des Tacitus, welche ich gegeben habe, wahrſcheinlich, und alle Schwierigkeiten heben ſich ohne Mühe, beſonders wenn man nicht mit der angeführten Abhandlung p. 68, 70 liest: ferebanturque *flammae* in ipsa conditae nuper in coloniae moenia, ſondern, wie im Texte ſteht, ohne daß mir eine Variante bekannt wäre: ferebanturque (ignes) in ipsa etc.; — hier iſt es doch wohl erlaubt an Plinius zu denken, welcher ſagt: nigri et ambusti et fracti igne lapides.

In Betreff der veſpaſianiſchen Münze aus dem Bimsſteinkonglomerate von Bendorf, würde wohl Herr Bochkolz die Gefälligkeit haben, jedem auf Verlangen zu bezeugen, daß ſie nicht durch Betrug, oder Gewinnſucht der Arbeitsleute in falſchen Credit kam, da dieſe keine Belohnung dafür verlangten; auch iſt der Zuſtand der Münze, ohne Grünſpan und ohne die geringſte Zerfreſſung, der Art, daß ſie gewiß nicht den Einwirkungen atmoſphäriſcher Kräfte ausgeſetzt war. Ihre Auffindung iſt eine Thatſache, welche durch Zweifel und Raiſonnements nicht entkräftet wird! Ferner iſt zu bemerken, daß man auf den Pleiter Traßgruben alte, ſelbſt römiſche Arbeiten — denn die Römer waren lange genug im Lande — vorzüglich zu geſtoßenem Traſſe benutzt; aber von den Bimsſteingruben bei Benndorf gilt das, ſchon nach der Natur des Conglomerates, nicht.

Endlich beſitze ich ſelbſt ein bedeutendes Stück des Topfes von Bertrich. Seines Fundortes wegen waren die Badegäſte auf den Topf aufmerkſam; und Herr Dr. Palm von hier brachte uns das Stück, um es der

Digitized by Google

Sammlung der Geſellſchaft zu ſchenken. Die Verglaſungen ſind denen der Grauwackenſtücke in den Auswürfen zu Boos und am Vulkane von Uidersdorf zu vergleichen; und was den Fundort betrifft, ſchrieb mir Herr Huberty, Lehrer am Progymnaſium in Cochem, welchen ich bat, die Sache zu unterſuchen, Folgendes: « In Bertrich « findet ſich die glaſige Lava, die ich ſo häufig meinte geſehen zu haben, nur an einer einzigen Stelle, unter « dem Dorfe, jenſeits, aber nicht fern dem Uesbach, an « der hölzernen Brücke, worüber der Weg nach Alf « führt. Hier wurde im Sommer, beim Abgraben des « Schuttes zur Ausfüllung des Weges, der in der Lava « befindliche glaſirte Topf gefunden. Wie mächtig aber « die Lava hier iſt, konnte wegen einer beträchtlichen « von der Höhe bis an den Bach herabgeſenkten Erdmaſſe, welche die ganze Stelle bedeckte, jetzt nicht ausgemittelt werden » ꝛc. Cochem, den 6. Nov. 1822.

Zuletzt iſt zu merken, daß man vielleicht in weit größere Schwierigkeiten, als die von mir angenommene Erklärung des Tacitus darbietet, geräth, wenn man einen Torf- und Heidebrand annehmen will. Wohl bin ich um Cöln nicht ſehr bekannt, doch glaube ich ſo viel geſehen zu haben, daß auf mehrere Stunden rundum keine Torfſümpfe ſind; und zudem ſind Torfbrände ſchwach und langſam wirkend, und könnten höchſtens einigen Hütten gefährlich werden, die ſich an trockenern Stellen auf ihnen befänden, oder wenn ſie von Abhängen herunterrutſchten, den Dörfern, die am Fuße der Abhänge lägen. Man muß die holländiſchen oder weſtphäliſchen Torfſümpfe nach Cöln, oder dieſe Stadt in ganz andere

Gegenden verſetzen, wenn man eine von Tacitus angeführte Naturerſcheinung nicht natürlich auf dieſe Art erklären will!

7.

Die Grünſteinkuppen bei Trier reihen ſich in zwei parallele, nicht weit von einander liegende Züge, von SSW — NNO, auf eine Strecke, deren äußerſte mir bekannte Punkte, ober Saarburg und bei Neumagen, ungefähr 12 Stunden von einander entfernt ſind. Sie liegen alle in dem Thonſchiefer, und das Geſtein, woraus ſie beſtehen, nimmt auf der Grenze zwiſchen Thonſchiefer und Grünſtein allmählig die ſchmutzigrothe Farbe und den erdigen Bruch des erſtern an, und geht auf dieſe Art gleichſam in ihn über. In dem Grünſteine iſt die Hornblende (amphibole) nur ein untergeordneter Gemengtheil; in etwas größerer Menge iſt der Feldſpath vorhanden; aber faſt der größte Theil der Maſſe beſteht aus Schillerſtein, ſo daß die Felsart als ein mit Schillerſtein übermengter Grünſtein betrachtet werden kann. Der Schillerſtein liegt in grünlichgrauen, ins Silberweiße übergehenden Blättchen in dem Gemenge, mit faſt metalliſchem Glanze; der Feldſpath iſt röthlich, oder etwas grün gefärbt; die Hornblende grünlichſchwarz. Der Roth-Glühehitze ausgeſetzt, wird das Geſtein ſchmutzig braunroth. Die zarten Schillerſteinblättchen nehmen eine helle Tombackfarbe an, mit hohem Metallglanze. Die Hornblende wird bräunlichſchwarz, wie im vulkaniſchen Geſteine. — Dieſes Gemenge von Hornblende und Diallage, mit gemeinem Feldſpathe, iſt mir in keinem der pfälziſchen

Digitized by Google

Trappgeſteine bekannt, und es ſcheint ſchon für ſich hinzureichen, den Grünſtein zu Trier, von den ſo genannten Flötzgrünſteinen und den Hornblendegeſteinen der Pfalz zu unterſcheiden.

Aber noch mehr, als dieſe Grünſteine, unterſcheidet ſich der Syenit von Verneughes am Lac d'Aidat, von dem Geſteine der Bergſtraße. Hier iſt durchaus keine Zuſammenſtellung möglich. Das granitiſche Geſtein der Bergſtraße würde in der Auvergne für einen Granit gehalten werden, in welchem die Hornblende zum größern Theil den Glimmer erſetzt; aber niemand würde daran denken, die Felſen von Verneughes damit zu vergleichen; eben ſo wenig, wie man die Baſalte der Löwenburg im Siebengebirge, mit der Felsart des Melibocus vergleichen wird. Weit eher müßte man den Syenit der Auvergne mit den klingſteinartigen Maſſen auf dem Plateau NO. von Murat-le-Quayre oder zu Légal am Montdore, zuſammenſtellen! Mir ſcheint wenigſtens in dem Umſtande, daß der Lac d'Aidat vier Stunden vom Montdore entfernt iſt, der Hauptgrund zu liegen, warum man den Syenit in ſeiner Nähe, nicht mit den Montdore-Porphyren zuſammenfaßt. Wie characteriſtiſch iſt iſt nicht ſchon der Mangel des Quarzes für den Syenit von Aidat; und ſind nicht die großen Hornblendenadeln mit dem röthlichen Feldſpathe ſo gemengt, daß das Gemenge ein porphyrartiges Anſehen erhält? —

Nach D'Aubuiſſon (traité de géognosie t. 2. p. 244.) hat Herr Cordier in den Trappgeſteinen von Oberſtein Augitkörner beobachtet, und ſie darum zu den vulkaniſchen Maſſen gerechnet. — Bis jetzt habe ich keinen Augit,

weder in den Aphaniten, noch in den Dioriten und Mandelſteinen, oder in den tuffartigen Wackenmaſſen der Pfalz gefunden; aber ich möchte ſie dennoch für vulkaniſch halten. Ich habe keine neue Gründe für meine Anſicht; aber ſeit ich ausgedehntere vulkaniſche Gegenden kennen gelernt habe, wurden mir die allgemein dafür geltenden Gründe viel wichtiger. Die beſondere Phyſionomie, welche in den Formverhältniſſen der Trappgebirge liegt; das Eigenthümliche in den Lagerungsverhältniſſen und Abſonderungsformen der Maſſen, entfernen ſie ſo ſehr von den ſich auf große Strecken gleichförmig verbreitenden marinen Bildungen und rücken ſie mir den vulkaniſchen Gebirgen ſo nahe, daß ich vielleicht ſelbſt die Gründe nicht gehörig ſchätze, welche gegen dieſe Zuſammenſtellung ſprechen mögen. Die Poroſität der Mandelſteine, und der ſo oft beobachtete Parallelismus dieſer Poren; die Art der Mengung der Trappgeſteine, und die Natur der Gemengtheile; endlich die Beſchaffenheit der tuffartigen Gebilde, welche die feſten Trappmaſſen begleiten, und unter dem Namen der Trappwacken bekannt ſind, müſſen als ein neues Gewicht in der Waagſchaale betrachtet werden, wenn man die Meinungen gegen einander abwägt. Ich weiß nicht, ob irgendwo ein regelmäßiger Schichtenwechſel wahrer, feſter Trappgeſteine mit Kalk- und Sandſteinmaſſen beobachtet wurde. Die wenigen Fälle, welche angeführt werden, ſcheinen eine nähere Prüfung und Beſtätigung zu erfordern. Hat man doch auch behauptet, daß auf den Abhängen des Granitplateaus der Auvergne, die Laven mit dem muſchelhaltigen Kalke wechſeln, und davon bedeckt ſind;

und kein neuerer Reiſende weiß dieſes anzugeben! Selbſt Herr von Montloſier, der die Gegend bewohnt, kennt dieſen Fall nicht; und ſeine ſchöne Theorie der Baſaltplateaux der Auvergne enthält überall Belege für das Gegentheil. Der Umſtand endlich, daß die Mandelſteinbildung den vulkaniſchen Diſtricten Südfrankreichs eben ſo fremd iſt, wie den vulkaniſchen Diſtricten am Rheine, beweißt nur die Neuheit der Baſaltformation, keineswegs die neptuniſche Entſtehung der Mandelſteine. Und doch ſind die Schlackenmaſſen am Montdore, Cantal, bei St. Flour und am Mont-Mezin häufig in einem Zuſtande, daß man ſie in einer Gebirgsarten-Sammlung, ohne Anſtand für Mandelſtein halten würde.

Aber die Mandelſteine und zugehörigen Porphyre nebſt den übrigen Trapp-Gebirgsarten ſind Bildungen, die auf dem Boden eines ſehr bewegten Meeres entſtanden ſind; — das beweiſen die Sandſteine, die ſie umlagern und bedecken, oder ſchichtenweiſe mit der Trapptuffwacke wechſeln. Nicht ſo die alten Baſalte! Ich zweifle noch mehr als bei den Trappgebirgen, ob ein Fall bekannt ſeyn möge, wo Geſteinbildungen, die ſich im Meere erzeugten, die Baſaltformation überlagern, wenn nicht die ungariſchen Gebirge hierin eine Ausnahme machen. In Frankreich liegen die Baſalte, als oberſte Bodendecke auf dem Süßwaſſerkalke der Auvergne und des Velai; und einige Baſalte des Siebengebirges decken die tertiairen Bildungen dieſer Gegend. Wir müſſen alſo auch am Rheine, wie am Allier, vorzüglich auf die Wirkungen der ſüßen Gewäſſer achten, wenn wir die Veränderungen beurtheilen wollen, welche die Gruppe des Sie-

Digitized by Google

bengebirges und ihre baſaltiſchen Umgebungen, ſeit ihrer Entſtehung erlitten haben; und beſonders, wenn wir die Geröllablagerungen erklären wollen, welche auf manchem rheiniſchen Baſaltfelde in der Gegend von Linz und Erpel vorkommen. Solche Rückſichten möchten um ſo nothwendiger ſeyn, da die Geröllablagerungen ſich nur in der Nähe des Rheines nachweiſen laſſen, und ſowohl auf dem Weſterwalde, als in der hohen Eifel fehlen. Es ſcheint mir daher ſehr wenig durch Erfahrungsgründe unterſtützt zu ſeyn, wenn man von ſubmarinen Baſalten, und von der Nähe des Meeres bei den baſaltiſchen Gebirgen zur Zeit ihrer Entſtehung ſpricht; dies, wenigſtens in wie fern Frankreich oder die Rheingegenden im Auge gehalten werden.

Mainz,
gedruckt bei Florian Kupferberg.

Digitized by Google

Nachtrag.

8.

« In Betreff des Pechſteins am Cantal ſind Sie in ei-
« nen Irrthum verfallen, und werfen Herrn von Buch
« einen Fehler vor, den er nicht begangen hat. Aber
« es wundert mich nicht, daß Sie dieſen Pechſtein nicht
« geſehen haben; er iſt von grüner Farbe, porphyrartig,
« und füllt zwei Gänge im Chaze-Thale aus, am nörd-
« lichen Fuße des Cantals. Stücke davon ſind in allen
« Pariſer Sammlungen. Damit Sie ſich überzeugen,
« ſchicke ich Ihnen eine kleine Probe. Sie werden ſehen,
« daß er ganz wie der Pechſtein ſchmilzt, und nicht mit
« dem Halbopal von Fontanges oder Aurillac verwech-
« ſelt werden kann. Auch findet man im Montdore
« Blöcke eines ſchwärzlichen Trachyts, der in Pechſtein
« übergeht. »

Dieſe Stelle aus einem Briefe des Herrn Boué theile ich hier um ſo lieber mit, da wir durch ſie mit dem Vorkommen des Pechſteins am Cantal genauer bekannt werden; und ich füge noch hinzu, daß das Geſtein, nach der mir von Herrn Boué mitgetheilten Probe, das nämliche iſt, welches in Kugeln in den Tuffmaſſen des Montdores liegt, und von mir als Obſidian angeführt wurde, weil ich es für ein wahres vulkaniſches Glas anſah, und

darin eher mit den Obſidianen, die mir von den Inſeln Unter-Italiens zu Geſicht gekommen waren, als mit den ſächſiſchen Pechſteinen Aehnlichkeit fand. Selbſt des Perlſteins wegen, der mit ihm am Montdore vorkömmt, glaubte ich es eher zum Obſidian, als zum Pechſteine, zählen zu müſſen. Da aber der Obſidian und Pechſtein, in vielen Fällen, nur durch den Grad der Verglaſung, und das davon herrührende Ausſehen, verſchieden zu ſeyn ſcheinen, ſo kann der Name ziemlich gleichgültig ſeyn, welchen man einem offenbar aus Trachyt entſtandenen Glaſe beilegen mag. Das Geſtein vom Cantal enthält nämlich eben ſo, wie das vom Montdore, riſſige Feldſpathkriſtalle in der ſchaumigen Glasmaſſe, und beurkundet dadurch ſeine Entſtehung aus Trachyt auf eine ausgezeichnete Weiſe.

Die ſchwarzen Trachytblöcke am Montdore, welche in Pechſtein übergehen, von denen Herr Boué ſpricht, finden ſich ober Montdore-les-bains, im Thale, unter den Maſſen, welche das Waſſer aus den Centralpuys herabgeriſſen hat, das aus den grandes Embouches, der vallée d'Enfer, und de la cour hervorſtrömt, und von den Höhen zwiſchen dem Puy de Sancy und Puy Ferrand herabſtürzt. Wahrſcheinlich ſind aber dieſe oft ſehr großen Blöcke aus den Tuffmaſſen herausgeriſſen, welche die zwei tauſend Fuß hohen, oft ſenkrechten Wände der Schluchten zwiſchen den Centralpuys bilden; und über welche auch im trockenſten Sommer ziemlich ſtarkes Waſſer herabrieſelt. So viel ich mich erinnere, ſteht in den grandes Embouches, links vom Eingange her, ziemlich nahe am Hintergrunde, eine Parthie ſolcher Maſſen

Digitized by Google

aus dem Tuffe hervor; eine andere liegt eben ſo, rechts, nicht weit vom Eingange, ungefähr tauſend Fuß über dem Boden, in unregelmäßigen Säulen, in dem Tuffe, und man kann an ihr vorbei nach der Cacadogne hinaufklettern; — doch erreicht man ſie nur mit großer Mühe. Dieſe Maſſen ſind faſt ſo ſchwarz wie Baſalt, haben aber auf dem friſchen Bruch etwas ſtärkern Glanz, und enthalten noch immer Feldſpathkriſtalle, welche oft von ausgezeichneter Größe ſind; — man kann ſie keineswegs für einen Uebergang des Trachyts in Baſalt anſehen, wie denn ein eigentlicher ſolcher Uebergang vielleicht nur äußerſt ſelten, und ſchwer möchte anzunehmen ſeyn.

Auch kann hier an keine Verwechſelung mit dem Halbopal gedacht werden, der nach Herrn Boué bei Aurillac und Fontanges, und ſo viel ich von Herrn la-Coſte in Clermont weiß, gleichfalls im Tuffe vorkömmt; ſo daß dieſes Vorkommen mit dem des Halbopals zu Steinheim bei Hanau verglichen werden kann. Ich ſah bei Herrn la-Coſte ſchöne Axinite aus dem Cantal, welche unter den nämlichen Verhältniſſen vorzukommen ſcheinen. Ganz verſchieden von allem dieſem ſind die Feuerſteine im Süßwaſſerkalke bei Aurillac, wovon ich in der Abhandlung über den Cantal ſpreche; und ich habe weder den Pechſtein, noch den Halbopal, oder Axinit, auf ihren natürlichen Lagerſtätten im Cantal ſelbſt geſehen. Ich war bei dieſem ausgedehnten Gebirge einzig auf die Lagerungsverhältniſſe der Hauptmaſſen aufmerkſam, welche mir ſchon am Montdore ſo wichtig zu ſeyn ſchienen, daß ich glaubte, die Gebirgs-

Digitized by Google

kunde könnte wirklich bereichert werden, wenn man ſie genau ſtudirte. So wichtig auch das Vorkommen einzelner Foſſilien in einem Gebirge für die Geognoſie ſeyn mag; ſo kann doch der Reiſende ſelten in dieſes Detail eingehen, und muß es dem Naturforſcher überlaſſen, welcher im Gebirge wohnt; beſonders wenn ihm die Lagerungsverhältniſſe des Gebirges im Allgemeinen nicht gehörig bekannt ſind.

Digitized by Google

Digitized by Google

Österreichische Nationalbibliothek

Digitized by Google